

令和4年度総合型選抜 工学院 出題の意図

問題 1

工学でよく用いられる，ある現象を表す複素数が複素平面上に描く軌跡によってその現象の特性を理解することを意図した問題である．多様な知識を融合させる能力を問うべく，複素数のみならず微分積分や曲線の媒介変数表示など，教科書の異なる個所に記載されている内容を利用する小問を設定した．また，工学分野では数式とグラフを統合的に理解する必要がある．そこで，問1の後半はこの能力を問うこととした．さらに，問2の後半では，論理的思考能力を問う目的で，ある仮説の真偽を明らかにするために示すべき事項を自ら考える問題とした．

問題 2

高校物理では，電気の特性はオームの法則などの巨視的な現象として学ぶが，この電気の特性も電子の微視的な力学的運動と密接に関係する．このような異なる学問分野を関連づけて巨視的特性を本質的な原理から理解することを意図した問題である．出題は，仮説の設定，実際の現象との違いの考察，仮説の改善といった手順に沿った内容とし，これらの一端を考えさせることで，将来の研究に求められる能力を問うている．前半部では，実際の現象と仮説を同じ指標で議論するために，電気の特性と力学現象の関係を結び付ける知識に関わる能力を問うている．後半部では，仮説の設定やその改善を通して，現象の理解とその定式化を行う能力を問うている．